

EP/03/6598

Mod. C.E. - 14-7



REC'D 13 NOV 2003

WIPO

PCT

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
 Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale
 N. MI2003 A 000918



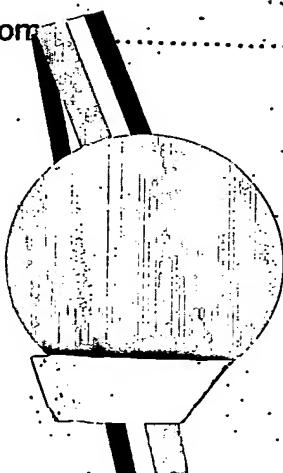
Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accleso processo verbale di deposito.

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

14 LUG. 2003

Roma



IL DIRIGENTE

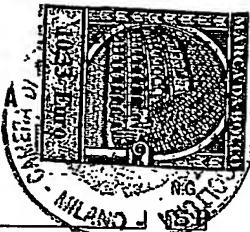
D.ssa Paola DI CINTIO

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

TREVISAN S.p.A.

1) Denominazione

VERONA

codice 03159500234

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Avv. RAPISARDI MARIACRISTINA

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza UFFICIO BREVETTI RAPISARDI S.r.l.

via Serbelloni

n. 12

città MILANO

cap 20122

(prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)

gruppo/sottogruppo

PROCEDIMENTO ED IMPIANTO PER LA VERNICIATURA IN POLVERE DI UN
MANUFATTOANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO

SE ISTANZA: DATA

Nº PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) TREVISAN Silvio Maria

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

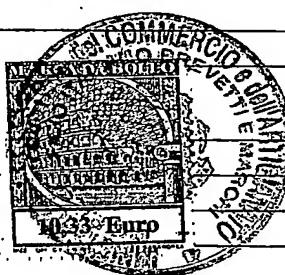
allegato
S/RSCIOLGIMENTO RISERVE
Data Nº Protocollo

1) _____

2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) PROV n. pag. 28

rassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) PROV n. tav. 03

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) RIS

designazione inventore

Doc. 5) RIS

documenti di priorità con traduzione in Italiano

Doc. 6) RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)

nominativo completo del richiedente

SCIOLGIMENTO RISERVE
Data Nº Protocollo

confronta singole priorità

B) attestati di versamento, totale Euro

duecentonovantuno/80=

obbligatorio

COMPILATO IL 07/05/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) Avv. RAPISARDI MARIACRISTINA

CONTINUA SI/NO NO

UFFICIO BREVETTI RAPISARDI S.r.l.

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. E AGR. DI MILANO

MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 000918

Reg. A.

L'anno DUEMILATRE

, il giorno SETTE

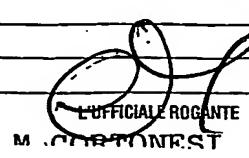
, del mese di MAGGIO

Il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda corredandola di

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopriportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

112003A000918

REG. A

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO

07/05/2003

DATA DI RILASCIO

11/11/2003

D. TITOLO

PROCEDIMENTO ED IMPIANTO PER LA VERNICIATURA IN POLVERE DI UN MANUFATTO

E. RIASSUNTO

Il procedimento di verniciatura in polvere di un manufatto comprende la stesura di un primo strato di vernice in polvere, il fissaggio del primo strato di vernice, la stesura del secondo strato di vernice in polvere di colore, tonalità e/o di proprietà diverse rispetto al primo strato di vernice, la cottura finale del primo e secco strato di vernice, la rullatura e/o la spazzolatura del manufatto per riprodurre su di esso la decorazione desiderata e si svolge facendo eseguire un movimento di avanzamento continuo ad almeno un manufatto e facendo eseguire a mezzi di verniciatura e rispettivamente a mezzi di rullatura e/o spazzolatura durante la fase di rullatura e/o spazzolatura, un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente almeno un primo tratto di inseguimento del manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra i mezzi di verniciatura e rispettivamente di rullatura e/o spazzolatura e il manufatto.

M. DISEGNO

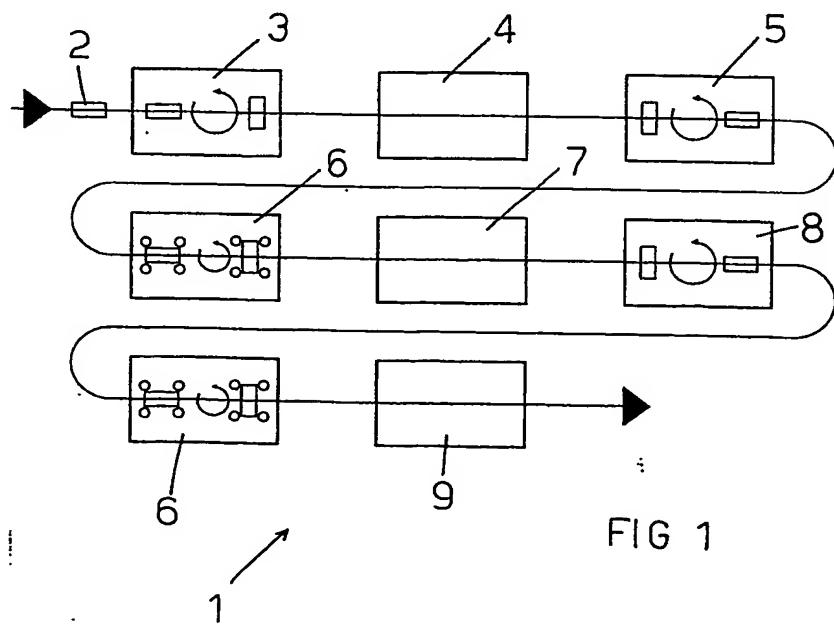


FIG 1



Descrizione di una domanda di brevetto per invenzione industriale a nome TREVISAN S.p.A.

Depositata il con il No.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento e ad un impianto per la verniciatura in polvere di un manufatto.

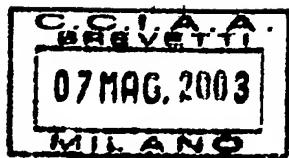
Attualmente la verniciatura in polvere trova ampia applicazione nel campo della decorazione superficiale ad imitazione del legno di profilati metallici destinati di norma alla realizzazione di serramenti ed infissi.

M 213A c 00918

Il processo di verniciatura tradizionalmente adottato prevede una prima fase di deposito di un primo strato di vernice di fondo, una fase seguente di fissaggio dello strato di fondo attraverso polimerizzazione parziale della vernice, una successiva fase di stesura di un secondo strato decorativo di vernice, e uno stadio finale di cottura per completare la polimerizzazione dei due strati di vernice.

Il processo di verniciatura tradizionale presenta degli inconvenienti che ne limitano l'applicazione industriale su larga scala, individuabili innanzi tutto nell'applicazione dello strato decorativo che richiede spesso il controllo da parte di un'abile mano esperta.

Tale processo di verniciatura tradizionale, a causa della necessità di richiedere la presenza di personale qualificato, risulta talvolta poco produttivo.



Sono noti altri procedimenti di verniciatura in cui alla maggiore automatizzazione fa da contrasto una riproduzione poco rigorosa del motivo decorativo desiderato sul manufatto.

Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un procedimento ed un impianto di verniciatura in polvere di un manufatto che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un procedimento ed un impianto di verniciatura in polvere completamente automatizzati.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un procedimento ed un impianto di verniciatura in polvere in grado di eseguire una verniciatura in finto legno che riproduca fedelmente sul manufatto il motivo decorativo desiderato.

Altro scopo ancora del presente trovato è quello di fornire procedimento ed un impianto di verniciatura in polvere che ottimizzino i tempi del ciclo produttivo eliminando i tempi morti.

Non ultimo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un procedimento ed un impianto di verniciatura in polvere che risultino economici, efficienti e gestibili con semplicità.

Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un procedimento di verniciatura in polvere di almeno un manufatto

comprendente la stesura di un primo strato di vernice in polvere, il fissaggio di detto primo strato di vernice, la stesura di almeno un secondo strato di vernice in polvere di colore, tonalità e/o di proprietà diverse rispetto a detto primo strato di vernice, la cottura finale di detto primo ed ameno un secondo strato di vernice, la rullatura e/o la spazzolatura del manufatto per riprodurre su di esso la decorazione desiderata, caratterizzato dal fatto che detto procedimento si svolge facendo eseguire un movimento di avanzamento continuo a detto almeno un manufatto e facendo eseguire ad almeno primi mezzi di verniciatura durante la fase di verniciatura, e rispettivamente ad almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura durante la fase di rullatura e/o spazzolatura, un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente almeno un primo tratto di inseguimento di detto almeno un manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra detti almeno primi mezzi di verniciatura e rispettivamente di rullatura e/o spazzolatura, e detto almeno un manufatto.

Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle rivendicazioni successive.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del procedimento ed impianto di verniciatura in polvere secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 mostra una vista schematica dei vari stadi del procedimento di verniciatura in polvere del presente trovato;
- la figura 2 mostra un vista in pianta del centro di rullatura e/o spazzolatura del presente trovato in posizione di riposo;
- la figura 3 mostra una vista in alzato laterale del centro di rullatura e spazzolatura di figura 2 con evidenziato un solo gruppo rullo/spazzola di sinistra in posizione operativa, e con indicate in tratteggio le posizioni operative e di riposo di un gruppo rullo/spazzola di destra;
- la figura 4 mostra un ingrandimento dell'organo di sostegno di un manufatto previsto applicato al trasportatore aereo conforme al presente trovato.

Con riferimento alla figura 1, viene mostrato un impianto automatizzato di verniciatura in polvere di uno o più manufatti 2, indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

Preferibilmente il procedimento realizzato dall'impianto 1 si sviluppa sequenzialmente attraverso un primo centro di verniciatura 3, in cui ogni manufatto 2 viene ricoperto con un primo strato di vernice di fondo, una stazione di fissaggio 4 comprendente un forno (non mostrato) per il fissaggio, vale a dire la polimerizzazione parziale, dello strato di vernice di fondo, un secondo centro di verniciatura 5, in cui ogni manufatto 2 viene rivestito con un secondo strato di vernice di colore, tonalità e/o proprietà diverse rispetto al primo strato di vernice di fondo, una apparecchiatura di rullatura e/o



spazzolatura 6, in cui viene eseguita esclusivamente la spazzolatura per conferire ad ogni manufatto 2 un aspetto uniformemente variegato, una seconda stazione di fissaggio 7 per il fissaggio del secondo strato di vernice, almeno un terzo centro di verniciatura 8 in cui ogni manufatto 2 viene rivestito con un terzo strato di vernice, una seconda apparecchiatura di spazzolatura e/o rullatura 6, in cui viene eseguita esclusivamente la rullatura per conferire ad ogni manufatto il motivo decorativo desiderato, ed una stazione di cottura finale 9 atta completare la polimerizzazione dei tre strati di vernice applicati ad ogni manufatto 2.

Con riferimento ora anche alle restanti figure, ogni manufatto 2 è condotto da un trasportatore aereo 10 azionato da mezzi di movimentazione, ad esempio un motore 11, atto a generare un movimento di avanzamento in continuo di ogni manufatto 2 attraverso i successivi stadi del procedimento di verniciatura.

L'impianto 1 illustrato è di tipo verticale, ma il concetto inventivo del presente trovato si applica naturalmente anche ad un impianto di verniciatura in orizzontale.

Nell'impianto 1 ogni manufatto è quindi sospeso verticalmente ed avanza in direzione orizzontale.

Ogni manufatto 2 è tipicamente un profilato metallico che presenta quattro facce laterali contrapposte a coppie, per il cui trattamento in ogni centro di verniciatura così come in ogni apparecchiatura di spazzolatura e/o rullatura necessita di due

postazioni distinte tra le quali dovrà essere previsto un gruppo di rotazione (non mostrato) atto a ruotare di 90° ogni manufatto 2, in modo tale che nella prima postazione venga trattata simultaneamente una coppia di facce laterali contrapposte di ogni manufatto 2, mentre nella seconda postazione venga trattata simultaneamente l'altra coppia di facce laterali contrapposte di ogni manufatto 2.

Vantaggiosamente sia i mezzi di verniciatura (sotto forma ad esempio di pistole di verniciatura, non mostrate) dei centri di verniciatura sia i mezzi di rullatura e/o spazzolatura dell'apparecchiatura di rullatura e/o spazzolatura sono supportati da un corrispondente gruppo di supporto mobile atto a movimentarli, in uso, lungo percorso ciclico chiuso.

Tale percorso ciclico chiuso comprende almeno un primo tratto di inseguimento del manufatto 2, che si sviluppa lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto 2, e durante il quale i mezzi di verniciatura o i mezzi di spazzolatura e/o rullatura sono soggetti ad uno spostamento rispetto al manufatto 2.

In particolare per la stesura di ciascuno strato di vernice i mezzi di verniciatura eseguono lungo il corrispondente percorso ciclico un primo tratto di inseguimento inclinato rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto 2, un primo tratto di ritorno nella direzione parallela alla direzione di avanzamento del manufatto 2, un secondo tratto di inseguimento inclinato

rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto 2, ed un secondo tratto di ritorno parallelo alla direzione di avanzamento del manufatto 2.

I mezzi di verniciatura sono pertanto movimentati lungo un percorso ad "8" composto da due tratti lineari di inseguimento e due tratti lineari di ritorno.

In corrispondenza almeno del secondo centro di verniciatura, ed in particolare sia del secondo sia del terzo centro di verniciatura, sono presenti mezzi di misurazione (non mostrati) della dimensione del manufatto 2 collegati a mezzi di controllo atti ad abilitare l'erogazione di un quantitativo di vernice in funzione della misura rilevata e di una ricetta dedicata per avere la quantità di vernice necessaria per un effetto finale desiderato.

In particolare i mezzi di misurazione comprendono una prima fotocellula che rileva una prima misura correlata alla dimensione di una coppia di facce contrapposte del manufatto 2 ed una seconda fotocellula che rileva una seconda misura correlata alla dimensione dell'altra coppia di facce contrapposte del manufatto 2.

Tale misurazione doppia può essere effettuata ruotando di 90° il manufatto 2 tra una misurazione e quella successiva.

L'esito della doppia misurazione è inviato ai suddetti mezzi di controllo, a loro volta collegati a mezzi di memoria in cui sono caricate informazioni relative al quantitativo di vernice da utilizzare in funzione delle misurazioni rilevate.

In particolare i mezzi di memorizzazione portano memorizzati una prima serie di valori del quantitativo di vernice da utilizzare, ed una seconda serie di intervalli di valori della somma della prima e della seconda misura.

Ogni valore della prima serie è associato ad un intervallo di valori della seconda serie, così i mezzi di controllo, dopo aver ricevuto i valori della prima e seconda misurazione, verificano a quale intervallo di valori appartiene la somma della prima e seconda misura, e risalgono al corrispondente valore del quantitativo di vernice da utilizzare.

Per realizzare il corrispondente percorso ciclico il gruppo di supporto mobile (non mostrato) dei mezzi di verniciatura preferibilmente è guidato da una guida di scorrimento fissa comprendente una prima ed una seconda porzione di guida inclinate rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto 2, una terza ed una quarta porzione parallela alla direzione di avanzamento del manufatto 2.

In un modo alternativo di realizzare lo stesso percorso ciclico il gruppo di supporto mobile dei mezzi di verniciatura può essere guidato da una guida di scorrimento la quale è mobile ortogonalmente, e nel particolare caso in questione verticalmente, rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto 2 ed è portata da un supporto a sua volta mobile in direzione parallela alla direzione di avanzamento del manufatto 2.



Veniamo ora alla apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura 6.

Essa presenta una intelaiatura 13 avente due file contrapposte di montanti 14 atti a delimitare una zona di lavoro lungo la cui linea di mezzeria avanzano il o i manufatti 2 trasportati dal trasportatore aereo 10.

L'apparecchiatura 6 prevede almeno primo un gruppo di supporto mobile per almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura, ad esempio un primo gruppo rullo 50/spazzola 51.

Preferibilmente può essere prevista l'applicazione sulla superficie laterale del rullo 50 di uno strato di riporto in materiale elasticamente deformabile presentante una faccia di lavoro interessata da una sequenza di picchi e di avvallamenti appositamente ricavati su di essa in base al risultato grafico che si intende ottenere sul manufatto.

Preferibilmente l'apparecchiatura 6 prevede almeno secondi mezzi di rullatura e/o spazzolatura, ad esempio un secondo gruppo rullo/spazzola per la rullatura e/o spazzolatura simultanea di due manufatti.

In particolare l'apparecchiatura 6 presenta una prima serie 45 ed una seconda serie 46 di due coppie tra di loro allineate di gruppi rullo/spazzola contrapposti rispetto alla linea di mezzeria della zona di lavoro.

Tra la prima e la seconda serie di gruppi rullo/spazzola 45 e 46 è interposto il gruppo di rotazione del manufatto 2.

I gruppi rullo/spazzola adiacenti della prima e rispettivamente seconda serie 45 e 46 sono supportati da un unico corrispondente gruppo di supporto mobile 15 atti a guidarli lungo un percorso ciclico chiuso comprendente un unico tratto di inseguimento del manufatto 2 durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra gruppo rullo/spazzola e manufatto.

Il tratto di inseguimento si sviluppa lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di avanzamento del manufatto.

Vantaggiosamente, i montanti 14 si presentano inclinati così da fungere da guida di scorrimento per corrispondenti gruppi di supporto 15.

Preferibilmente almeno un primo gruppo rullo/spazzola, ed in particolare ciascun gruppo rullo/spazzola, presenta asse ortogonale alla direzione dei montanti inclinati 14.

Ogni gruppo di supporto mobile 15 è associato ad un carrello 25 trainato lungo un corrispondente montante 14 dell'intelaiatura 13 attraverso un organo di trasmissione 26, ad esempio una cinghia dentata, fissata al carrello 25 ed azionata da un opportuno motore 27.

L'apparecchiatura 6 presenta almeno primi mezzi di spostamento 28 atti a spostare almeno i primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura ortogonalmente alla direzione di avanzamento del manufatto tra una posizione di riposo ed una posizione operativa.

Per ogni gruppo rullo/spazzola tali mezzi di spostamento 28

sono formati da un attuatore lineare 29 comprendente ad esempio un cilindro 32 solidale al gruppo di supporto mobile 15 ed un pistone 33 che comanda lo scorrimento di un carrello 30 ortogonalmente alla direzione di avanzamento del manufatto 2 in una guida 31 anch'essa solidale al gruppo di supporto mobile 15.

Ogni carrello 30 supporta un corrispondente gruppo rullo/spazzola di cui il rullo è montato girevole e la spazzola è montata fissa.

La spazzola può essere facilmente rimossa nel caso in cui la spazzolatura debba essere eseguita in un momento diverso dalla rullatura.

Ogni carrello 30 porta anche un motore 34 di comando della rotazione del rullo.

Tra il motore 34 ed il rullo da esso azionato è naturalmente previsto un organo di trasmissione del movimento realizzato preferibilmente da una cinghia dentata 35.

Il trasportatore aereo 10 è munito di organi di sostegno 16 atti a supportare girevolmente corrispondenti manufatti 2 attorno ad un asse sostanzialmente ortogonale alla sua direzione di avanzamento, nel caso specifico attorno ad un asse sostanzialmente verticale.

L'organo di sostegno 16 presenta un primo 17 e rispettivamente almeno un secondo 18 elementi di posizionamento piastriformi scorrevolmente impegnabili in modo selettivo da primi o

secondi mezzi di guida 20 e 21, per orientare ogni manufatto 2 durante la rullatura e/o spazzolatura in una prima o almeno una seconda posizione di rotazione angolare prestabilita preferibilmente sostanzialmente ruotata di 90° rispetto alla prima posizione angolare prestabilita.

Gli elementi piastriformi di posizionamento 17 e 18 sono accostati con piano di giacitura sostanzialmente ortogonale l'uno all'altro. L'organo di sostegno 16 è orientato in modo tale che gli elementi piastriformi di posizionamento 17 e 18 siano orientati l'uno sopra l'altro.

I mezzi di guida 20 e 21 pure sono disposti l'uno sopra l'altro in modo tale da corrispondere all'uno o all'altro elemento piastriforme di posizionamento 17 e 18.

I mezzi di guida 20 e 21 sono movimentati da un corrispondente attuatore lineare 23 ortogonalmente alla direzione di avanzamento del manufatto 2 e prevedono ciascuno una coppia di piatti 24 affacciati in modo tale da definire un canale di scorrimento di larghezza solo lievemente superiore allo spessore degli elementi di posizionamento piastriformi 17 e 18.

Ogni attuatore lineare 23 presenta ad esempio un cilindro 40 fissato all'intelaiatura fissa di sostegno del gruppo di supporto mobile 15 ed un pistone 41 che aziona i mezzi di guida 20 e 21.

Come noto infine alle estremità longitudinali dell'asse di ogni rullo sono montati fissi due bracci destinati a supportare mezzi aspiranti (non mostrati), ad esempio bocchette aspiranti, atte a



rimuovere la vernice asportata durante il trattamento di rullatura del manufatto 2.

Il procedimento di verniciatura, con particolare riferimento alle operazioni che si eseguono in almeno uno dei centri di verniciatura e in almeno uno dei centri di spazzolatura e/o rullatura appare evidente da quanto descritto ed illustrato e, in particolare, è sostanzialmente il seguente.

Il manufatto, lungo il percorso di avanzamento in continuo in un centro di verniciatura, viene sottoposto a una prima misurazione correlata alla dimensione di una coppia di facce laterali contrapposte, poi viene ruotato di 90° rispetto ai mezzi di misurazione e viene sottoposto ad una seconda misurazione correlata alla dimensione dell'altra coppia di facce laterali contrapposte.

Nel centro di verniciatura è eseguita dapprima la stesura di uno strato di vernice su una coppia di facce laterali opposte del manufatto in funzione della prima misura rilevata e di una ricetta dedicata per avere la quantità di vernice necessaria per l'effetto finale desiderato.

Il manufatto viene poi ruotato di 90° e sottoposto a verniciatura in corrispondenza dell'altra coppia delle sue facce laterali opposte in funzione della seconda misura rilevata e di una ricetta dedicata per avere l'effetto finale desiderato.

Ogni pistola di verniciatura esegue nel tratto di inseguimento di andata del suo percorso ciclico la verniciatura, dall'alto verso il

basso o viceversa, del manufatto e nel tratto di inseguimento di ritorno del suo percorso ciclico la verniciatura, dal basso verso l'alto o viceversa, del manufatto successivo (se presente).

Invece, lungo il percorso di avanzamento in continuo in un apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura, un manufatto ed il manufatto successivo (se presente) attraversano la prima serie di due coppie di gruppi rullo/spazzola contrapposti e simultaneamente vengono sottoposti al trattamento di rullatura e/o spazzolatura in corrispondenza di una coppia di facce laterali contrapposte, ciascuno ad opera di una corrispondente coppia di gruppi rullo/spazzola contrapposti.

Le due coppie di gruppi rullo/spazzola contrapposti eseguono il tratto di inseguimento del corrispondente percorso ciclico dall'alto verso il basso, e il tratto di ritorno a vuoto dal basso verso l'alto.

Dopo il passaggio attraverso la prima serie di gruppi rullo/spazzola, il o i manufatti sono ruotati di 90° e sono trasportati presso la seconda serie di due coppie di gruppi rullo/spazzola contrapposti per essere sottoposti ad analogo trattamento di rullatura e/o spazzolatura in corrispondenza dell'altra coppia di facce laterali.

Durante il trattamento di rullatura e/o spazzolatura ogni gruppo di supporto mobile 15 si sposta lungo il corrispondente montante inclinato 14, mentre ogni carrello 30 sposta alla bisogna il corrispondente gruppo rullo/spazzola tra una

posizione operativa ed una posizione di riposo.

Sempre durante il trattamento di spazzolatura e/o di rullatura attraverso la prima serie di gruppi rullo/spazzola, i primi mezzi di guida mobili 20 impegnano scorrevolmente il primo elemento di posizionamento piastriforme 17 dell'organo di sostegno 16 in modo tale da bloccare la giacitura del o dei manufatti con una coppia di facce laterali contrapposte affacciate alla prima serie di gruppi rullo/spazzola.

Analogamente durante il trattamento di spazzolatura e/o di rullatura attraverso la seconda serie di gruppi rullo/spazzola i secondi mezzi di guida mobili 21 impegnano scorrevolmente il secondo elemento di posizionamento piastriforme 17 dell'organo di sostegno 16 in modo tale da bloccare la giacitura del o dei manufatti con l'altra coppia di facce laterali contrapposte affacciate alla seconda serie di gruppi rullo/spazzola.

Durante lo spostamento relativo tra ogni gruppo rullo/spazzola ed il manufatto, che serve per far scorrere il gruppo rullo/spazzola lungo l'intera faccia del manufatto da trattare, il rullo può essere azionato a rotolare senza o con strisciamento sulla faccia del manufatto.

Il rotolamento senza strisciamento del rullo sul manufatto fa sì che la faccia di lavoro dello strato di riporto aderisca senza strisciare sulla faccia da decorare e che la vernice in polvere, preventivamente depositata in modo uniforme sulla superficie da

decorare, venga trattenuta dai picchi della matrice ricavata sullo strato di riporto del rullo lasciando così un'impronta riproducente esattamente il disegno originale della matrice stessa.

Il rotolamento con strisciamento del rullo sul manufatto determina una impronta sulla faccia da decorare non riproducente fedelmente il disegno originale della matrice, bensì un suo effetto distorto, ad esempio atto a riprodurre i nodi di un'essenza lignea.

In particolare con lo strisciamento del rullo sul manufatto ottengo zone rialzate e zone ribassate che conferiscono sia al tatto che visivamente l'effetto legno desiderato.

Ciò è ottenibile grazie al fatto che il rullo crea uno spostamento della vernice dell'ultimo strato di vernice in polvere modificandone così il suo spessore prima della sua polimerizzazione finale.

Va infine notato che grazie al fatto di prevedere più trattamenti termici per completare la polimerizzazione degli strati di vernice, ed in particolare un primo trattamento termico per fissare il primo strato di vernice di fondo, un secondo trattamento termico per fissare un secondo strato di vernice di leggera copertura, ed un terzo e finale trattamento termico per completare la polimerizzazione del primo strato, del secondo strato e di un terzo strato di vernice di rivestimento, si migliora notevolmente l'adesione tra i vari strati di vernice e tra il primo



strato di vernice e la superficie metallica del manufatto.

Questo perché i numerosi trattamenti termici agevolano la compenetrazione tra i vari strati di vernice e la penetrazione del primo strato di vernice nella porosità della superficie metallica del manufatto.

Il terzo e più esterno strato di vernice può attraversare completamente il secondo strato di vernice e penetrare in profondità anche nel primo strato di vernice.

In particolare, a titolo di esempio, per un primo strato di vernice di spessore teorico 70 micron, un secondo strato ed un terzo strato di vernice di spessore teorico di 5 micron, si verifica che al termine della cottura finale si ha una penetrazione del secondo e terzo stato di vernice nel primo strato di vernice per una profondità almeno pari a 10 micron.

Il procedimento e l'impianto di verniciatura così concepiti sono suscettibili di altre numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di verniciatura in polvere di almeno un manufatto comprendente la stesura di un primo strato di vernice in polvere, il fissaggio di detto primo strato di vernice, la stesura di almeno un secondo strato di vernice in polvere di colore, tonalità e/o di proprietà diverse rispetto a detto primo strato di vernice, la cottura finale di detto primo ed ameno un secondo strato di vernice, la rullatura e/o la spazzolatura del manufatto per riprodurre su di esso la decorazione desiderata, caratterizzato dal fatto che detto procedimento si svolge facendo eseguire un movimento di avanzamento continuo a detto almeno un manufatto e facendo eseguire ad almeno primi mezzi di verniciatura durante la fase di verniciatura, e rispettivamente ad almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura durante la fase di rullatura e/o spazzolatura, un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente almeno un primo tratto di inseguimento di detto almeno un manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra detti almeno primi mezzi di verniciatura e rispettivamente di rullatura e/o spazzolatura, e detto almeno un manufatto.
2. Procedimento di verniciatura in polvere secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto almeno un primo tratto di inseguimento si sviluppa lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.

3. Procedimento di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno la fase di stesura di detto almeno un secondo strato di vernice è preceduta da una fase di misurazione della dimensione di detto almeno un manufatto in modo tale da calibrare il quantitativo di vernice in polvere da utilizzare sulla base di tale misura e di una ricetta dedicata per avere l'effetto finale desiderato.
4. Procedimento di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che per la stesura di ciascuno strato di vernice detti almeno primi mezzi di verniciatura eseguono lungo detto corrispondente percorso ciclico un primo tratto di inseguimento inclinato rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, atto alla verniciatura di detto almeno un manufatto, un primo tratto di ritorno nella direzione parallela alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, un secondo tratto di inseguimento inclinato rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, atto alla verniciatura di un manufatto eventualmente seguente, ed un secondo tratto di ritorno parallelo a detta direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.
5. Procedimento di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che per la rullatura e/o spazzolatura detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura eseguono lungo detto corrispondente percorso ciclico un unico tratto di inseguimento inclinato rispetto alla

direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, atto alla rullatura e/o spazzolatura di detto almeno un manufatto e di un manufatto eventualmente seguente, e un unico tratto di ritorno nella direzione controversa alla direzione di detto primo tratto di inseguimento.

6. Procedimento di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere in sequenza la stesura di un primo strato di vernice di fondo, il fissaggio di detto primo strato di vernice di fondo, la stesura di un secondo strato di vernice di leggera copertura, la spazzolatura per conferire un aspetto uniformemente variegato a detto almeno un manufatto, il fissaggio del secondo strato di vernice, la stesura di un terzo strato di vernice di rivestimento, la rullatura per conferire la decorazione finale desiderata a detto almeno un manufatto e la cottura finale in forno.

7. Impianto di verniciatura in polvere di almeno un manufatto comprendente un primo centro di stesura di un primo strato di vernice in polvere, una prima stazione di fissaggio di detto primo strato di vernice, almeno un secondo centro per la stesura di almeno un secondo strato di vernice in polvere di colore, tonalità e/o di proprietà diverse rispetto a detto primo strato di vernice, una seconda stazione per la cottura finale di detto primo ed almeno un secondo strato di vernice, un'apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura del manufatto per riprodurre su di esso la decorazione desiderata,



caratterizzato dal fatto di presentare mezzi di movimentazione atti a generare un movimento di avanzamento in continuo di detto almeno un manufatto, dal fatto che in ciascun centro di stesura della vernice è presente almeno un primo gruppo di supporto mobile atto a movimentare almeno primi mezzi di stesura della vernice lungo un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente almeno un primo tratto di inseguimento di detto almeno un manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra detti mezzi di verniciatura e detto almeno un manufatto, e dal fatto che in detta apparecchiatura di rullatura e/o spazzolatura è presente almeno un primo gruppo di supporto mobile atto a movimentare almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura lungo un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente almeno un primo tratto di inseguimento di detto almeno un manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura e detto almeno un manufatto.

8. Impianto di verniciatura in polvere secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che in ciascun centro di stesura della vernice detto percorso ciclico comprende un primo tratto di inseguimento inclinato rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, un primo tratto di ritorno nella direzione parallela alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, un secondo tratto di inseguimento inclinato rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno

un manufatto, ed un secondo tratto di ritorno parallelo a detta direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.

9. Impianto di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di presentare mezzi di misurazione della dimensione del detto almeno un manufatto all'ingresso di detto almeno un secondo centro per stesura di almeno un secondo strato di vernice, e mezzi di controllo atti a erogare un quantitativo di vernice in funzione della misura rilevata e di una ricetta dedicata per avere un effetto finale desiderato.

10. Impianto di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che in ogni centro di verniciatura detto almeno primo gruppo di supporto dei detti almeno primi mezzi di verniciatura è guidato da una guida di scorrimento fissa comprendente una prima ed una seconda porzione di guida inclinate rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, una terza ed una quarta porzione parallela alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.

11. Impianto di verniciatura in polvere secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che in ogni centro di verniciatura detto almeno primo gruppo di supporto mobile dei detti almeno primi mezzi di verniciatura è guidato da una guida di scorrimento mobile, ortogonale rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto e

U

portata a sua volta da un supporto mobile in direzione parallela alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.

12. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura di un impianto di verniciatura in polvere di almeno un manufatto per riprodurre su di esso la decorazione desiderata, caratterizzato dal fatto di presentare almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura supportati da almeno un primo gruppo di supporto mobile atto a guidarli lungo un corrispondente percorso ciclico chiuso comprendente un unico tratto di inseguimento di detto almeno un manufatto durante il quale viene imposto uno spostamento relativo tra detti primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura e detto almeno un manufatto, ed un unico tratto di ritorno, detto tratto di inseguimento sviluppandosi lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.
13. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno secondi mezzi di rullatura e/o spazzolatura per la rullatura e/o spazzolatura simultanea di detto almeno un manufatto e di un manufatto seguente.
14. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti, comprendente un trasportatore aereo per detto almeno un manufatto che presenta almeno un organo di sostegno atto a supportare girevolmente detto almeno un manufatto attorno ad un asse sostanzialmente

ortogonale alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, caratterizzata dal fatto che detto organo di sostegno presenta un primo elemento di posizionamento piastriforme impegnabile scorrevolmente lungo corrispondenti primi mezzi di guida atti a bloccare in una prima posizione angolare prestabilita detto almeno un manufatto rispetto al relativo asse di rotazione durante la rullatura e/o spazzolatura, ed almeno un secondo elemento di posizionamento piastriforme impegnabile scorrevolmente lungo corrispondenti almeno secondi mezzi di guida per bloccare in una seconda posizione angolare prestabilita detto almeno un manufatto rispetto al relativo asse di rotazione durante la rullatura e/o spazzolatura.

15. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto primo e almeno un secondo elemento piastriforme hanno piano di giacitura sostanzialmente ortogonale l'uno all'altro per bloccare detto almeno un manufatto in una prima posizione angolare prestabilita o in almeno una seconda posizione angolare prestabilita sostanzialmente ruotata di 90° rispetto alla prima posizione angolare prestabilita durante la rullatura e/o spazzolatura.

16. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti almeno primi e secondi mezzi di rullatura e/o spazzolatura presentano asse ortogonale alla detta direzione inclinata di detta



corsa di inseguimento.

17. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti mezzi di guida di detto primo e secondo elemento di posizionamento sono movimentati da un corrispondente attuatore lineare ortogonalmente alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto.

18. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detto almeno un primo gruppo di supporto mobile di detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura comprende un carrello movimentato lungo un corrispondente montante inclinato dell'intelaiatura dell'apparecchiatura attraverso un organo di trasmissione del movimento azionato da un motore.

19. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di presentare almeno primi mezzi di spostamento, portati da detto almeno un primo gruppo di supporto mobile di detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura, ed atti a spostare detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura ortogonalmente alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto tra una posizione di riposo ed una posizione operativa.

20. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti almeno primi mezzi di spostamento comprendono un

attuatore lineare di comando di un carrello scorrevole in una guida ortogonalmente alla direzione di avanzamento di detto almeno un manufatto, detto carrello supportando detti almeno primi mezzi di rullatura e/o spazzolatura e un motore di comando della rotazione di detti almeno primi mezzi di rullatura.

21. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di prevedere l'applicazione sulla superficie laterale dei rulli di uno strato di riporto in materiale elasticamente deformabile presentante una faccia di lavoro interessata da una sequenza di picchi e di avvallamenti appositamente ricavati su di essa in base al risultato grafico che si intende ottenere sul manufatto.
22. Apparecchiatura per la rullatura e/o spazzolatura secondo una o più rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti rulli sono comandati a rotolare con o senza strisciamento sul manufatto in base al risultato grafico che si vuole ottenere.
23. Manufatto presentante un rivestimento ottenuto da un procedimento di verniciatura in polvere, caratterizzato dal fatto di presentare un primo strato di vernice di fondo compenetrato nella porosità superficiale del manufatto, un secondo strato di vernice di leggera copertura almeno parzialmente compenetrato nel primo strato di vernice, ed un terzo strato di vernice di rivestimento compenetrato almeno nel secondo strato di vernice, detto rivestimento presentando spessore variabile ottenuto da

*UFFICIO BREVETTI
RAPISARDI S.r.l.*

rullatura con strisciamento praticata sul terzo strato di vernice prima della sua polimerizzazione per conferire al manufatto l'effetto tattile e visivo finale desiderato.

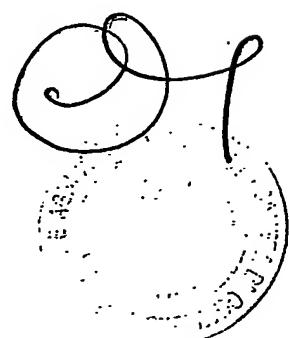
24. Procedimento di nobilitazione di almeno un manufatto mediante verniciatura in polvere e relativo impianto come descritto e rivendicato.

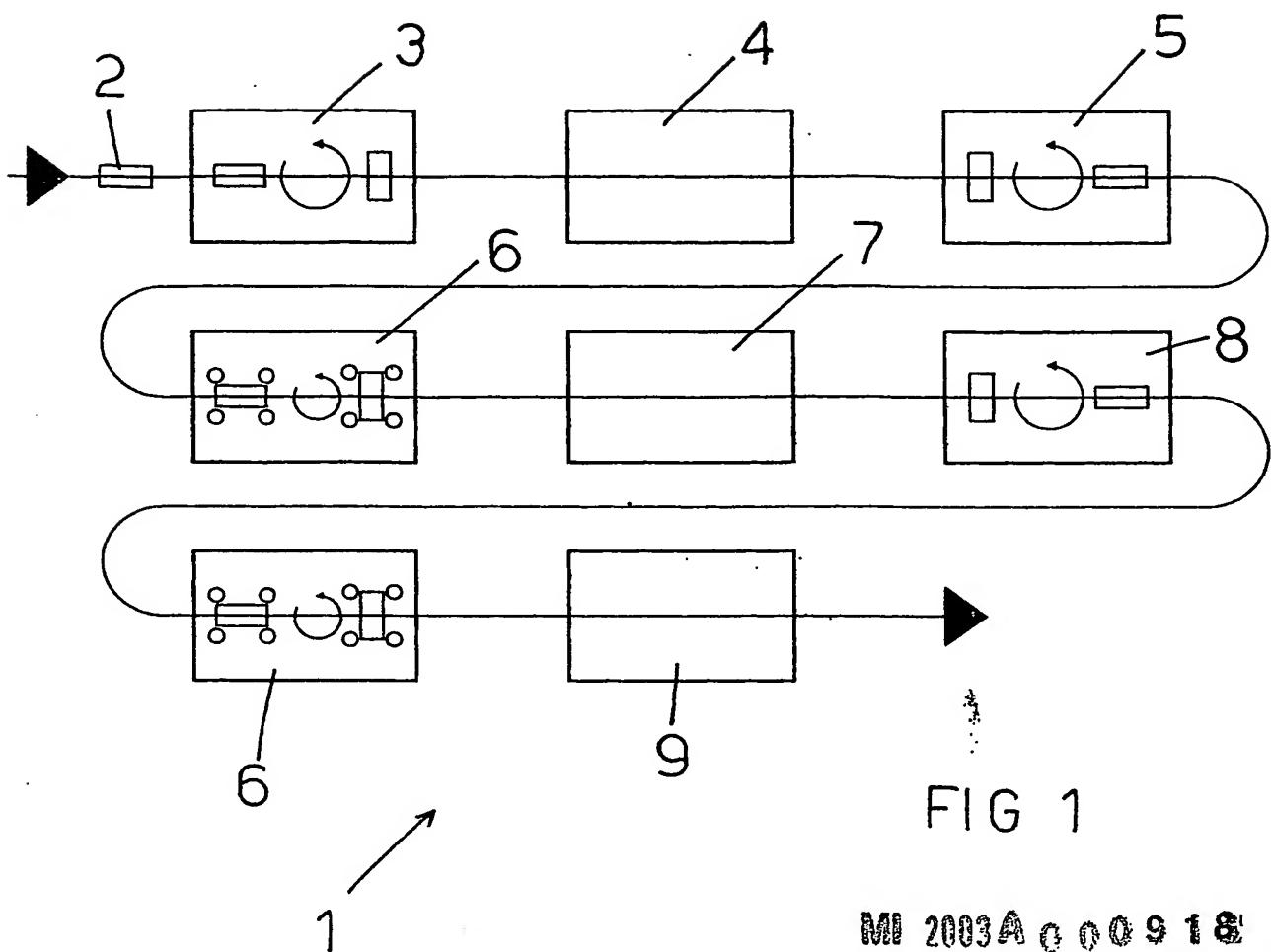
Milano, li
- 7 MAG. 2003

p.p. TREVISAN S.p.A.

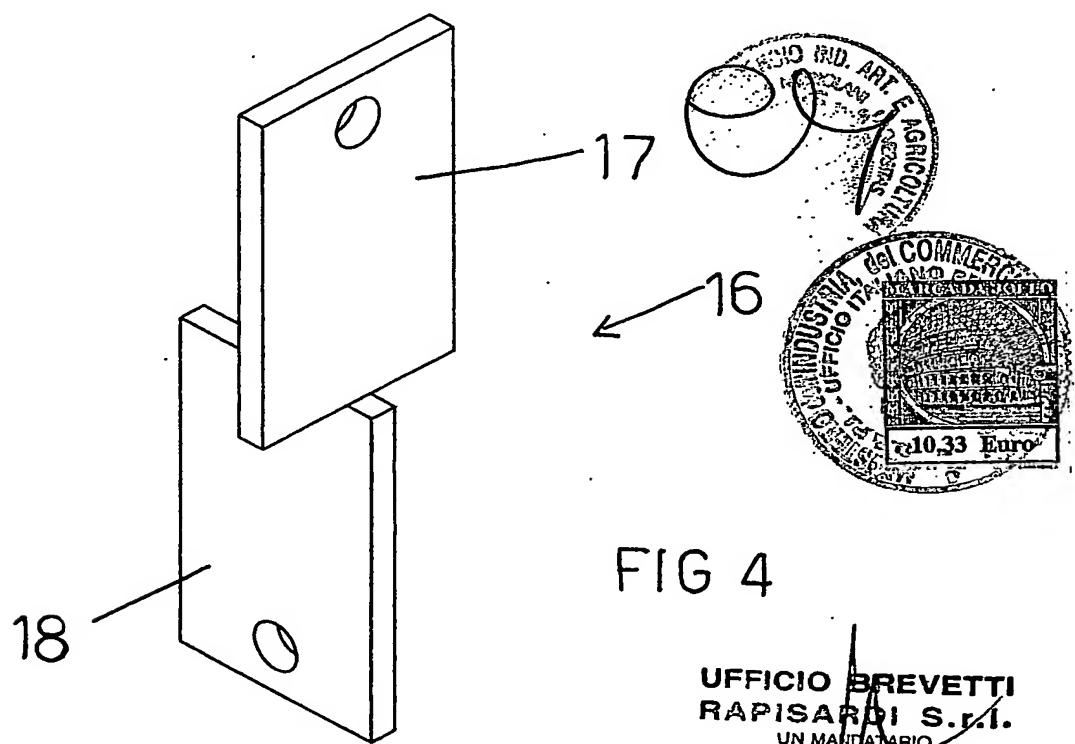
PER INCARICO

**UFFICIO BREVETTI
RAPISARDI S.r.l.
UN MANDATARIO**
Avv. M. CRISTINA RAPISARDI





MI 2003A 0 00918

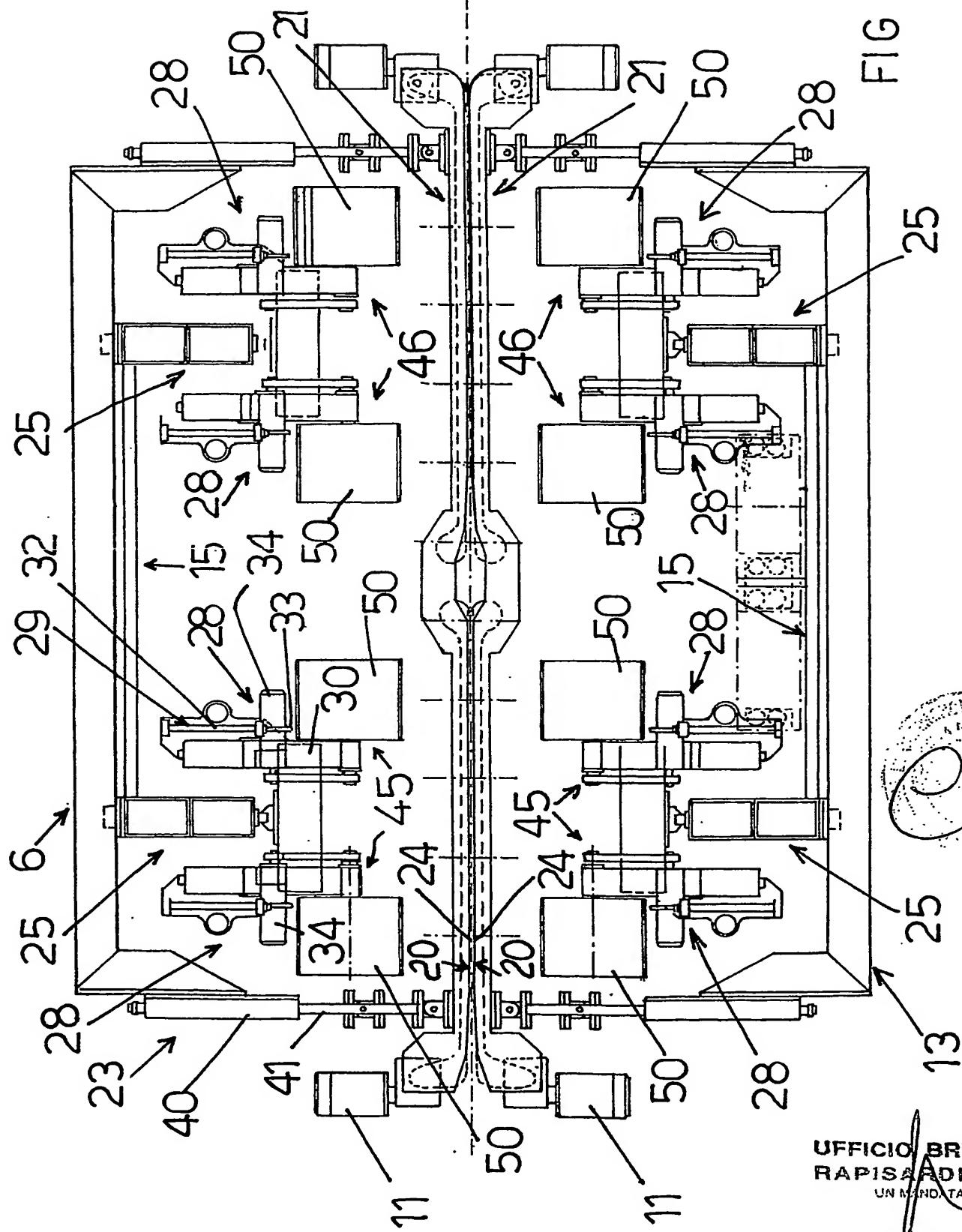


UFFICIO BREVETTI
RAPISARDI S.r.l.
UN MANDATARIO

Avv. M. CRISTINA RAPISARDI

MI 2003 A 0 00918

FIG 2



UFFICIO BREVETTI
RAPISARDI S.r.l.
UN MANDATARIO

Avv. M. CHRISTINA RAPISARDI

MI 2003 A n 00918

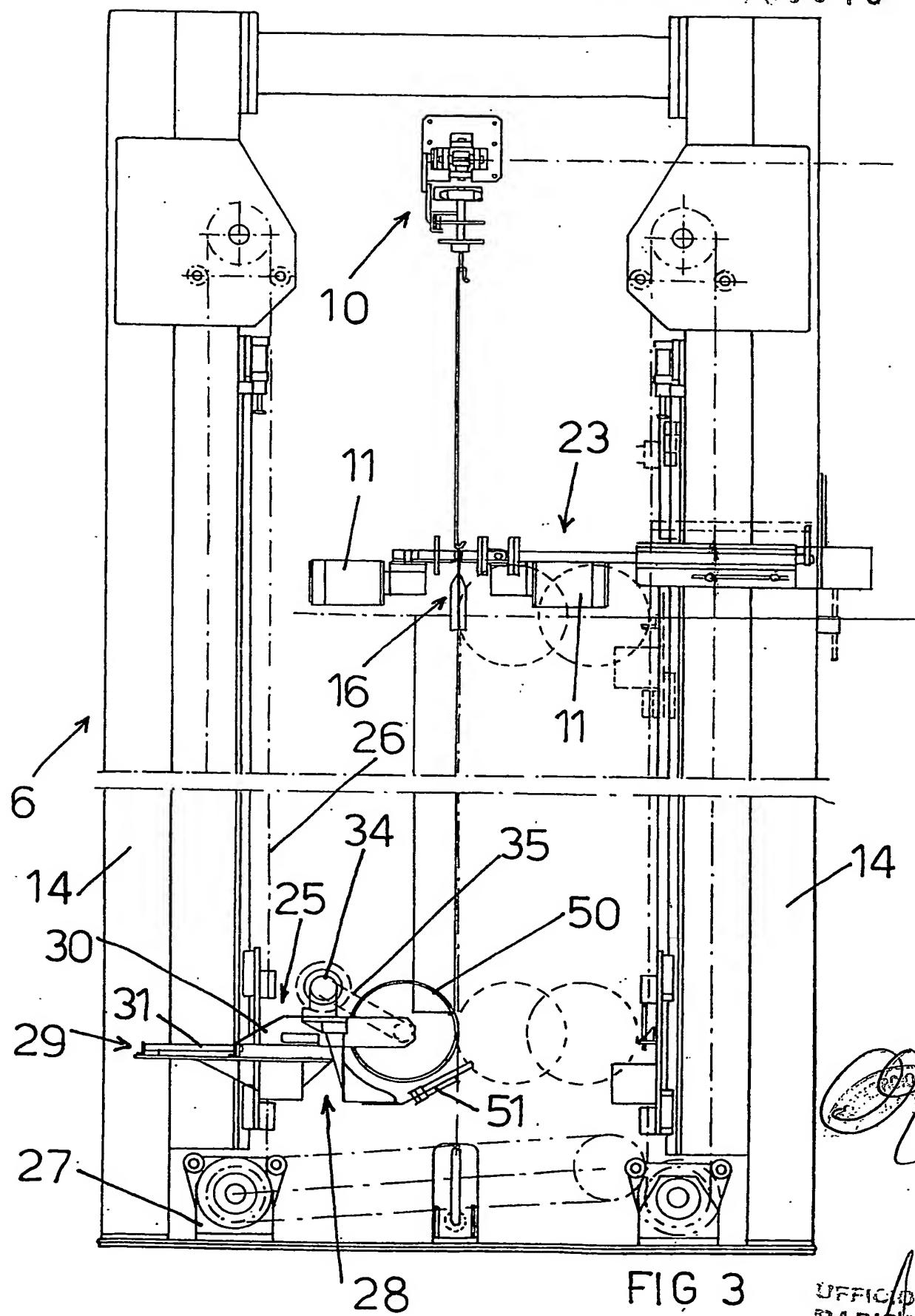


FIG 3

UFFICIO BREVETTI
RAPIGAROI S.p.A.
UN MANDATARIO

AV. M. CRISTINA GÖTTSCHE

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADING TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.